Prof. ANDREA CONTI

Le Bonifiche in Sardegna in rapporto alla Malaria

338

Estratto da STUDI SASSARESI
Serie II - Vol. V - Fasc. I

SASSARI
Stamperia della Libreria Italiana e Straniera
1927

Prof. ANDREA CONTI

Le Bonifiche in Sardegna in rapporto alla Malaria

Nella relazione che ho fatto al V Convegno degli agricoltori meridionali riuniti in Sassari nel Novembre del passato anno, non ho potuto svolgere alcuni apprezzamenti sulle bonifiche in Sardegna in rapporto alla malaria, perchè non era quella sede opportuna per disquisizioni dottrinali. A complemento di quella relazione ritorno sull'argomento, persuaso che, conoscere la insufficienza dei mezzi di cui disponiamo per combattere la malaria e studiarne i rimedi che crediamo rispondenti al successo, è un dovere, anche se si compie incompletamente e in modesta misura.

*
* *

Storia - Noi dobbiamo studiare la malaria tenendo conto di tutte le sue pertinenze, compreso il criterio storico. La malaria in Sardegna è secolare, e a consultarne la storia più remota possiamo conoscere quali erano nell'antichità le condizioni demografiche, silvo montane, agricole ed igieniche dell'Isola, valutare quanto quelle condizioni hanno potuto e possono ancora influire sulla endemia malarica, e trarne possibilmente qualche utile insegnamento. La dominazione punica, durata per tre secoli, non ci ha lasciato notizie sulle condizioni igieniche dell'Isola. La piú antica menzione della malaria compare nel 334 a. c., vale a dire nei primi anni della dominazione romana. La Sardegna, nell'epoca romana, aveva una trista celebrità come insalubre, insalubrità chc era stata segnalata specialmente nelle regioni fertili, *per aestatem in-*

sula morbosa est, atque ibi potissime ubi feracissima est, (Strabone, Georaph. lib. II). Pomponio Mela la definì con una frase, *ut faecunda ita paene pestilens,* (De situ orb. II, 7). Marziale la contropone alla salubrità di Tivoli, « *Nulla fata loco possis excludere; cum mors venerit, in medio Tibure Sardinia est* ». Silio Italico la dice, *tristis coelo et multa vitiata palude* (XI, 371). Pausania rileva della Sardegna *l'aer turbidus ac pestilens,* (lib. X). Cicerone scriveva a Quinto suo fratello dimorante in Olbia, « *Cura, mi frater, ut valeas, et quanquam est hiems, tamen Sardiniam istam esse cogites,* (Epist. ad Q. II 3); ed a M. Fabio Gallo, alludendo al sardo Tigellio, lo dice *pestilentiorem patria sua,* (Epist. VII. 24). Il S. C. che confinò in Sardegna quattromila seguaci delle superstizioni giudaiche, conteneva questa aggiunta: « *Et si ob gravitatem coeli interissent, vile damnum* (Tacito, Annali II. 85). La malaria decimò gli eserciti romani che vi combatterono fin dalla prima guerra punica. Ancora al tempo di Augusto e di Tiberio si evitava di mandarvi dei militi per non esporli alle febbri di malaria, e gli stessi Pretori si rifiutavano di raggiungere la residenza per l'inclemenza del clima. Una speciale gravità doveano presentare le febbri di Sardegna se così le temeano i romani che non ne erano esenti in casa loro. In Roma, il grande e piccolo Velabro si estendevano ai piedi del Campidoglio e del Palatino, e la palude Caprea occupava una parte del terreno vicino al campo di Marte, con frequenti straripamenti del Tevere, dove le acque stagnavano. Tacito riferisce di alcune truppe galliche e germaniche accampate presso lo salubre località del Vaticano che vi perdettero numerose vite, *infirmibus Vaticani locis magna pars tetendit,* ecc. (Hist. II). La malaria non risparmiava la ricchezza e la Reggia: si rileva dalle lettere scritte da Orazio e dalla testimonianza di Plinio che Mecenate era affetto da febbre quotidiana, *quibusdam perpetua febris est,* e Cesare era sofferente di quartana (Svetonio). Roma aveva dedicato templi alla Dea Febbre; Jones, il grande storico della malaria, attribuì la decadenza di Roma al diffondersi e alla acutizzazione della malaria. Questi brevi cenni storici ci fanno comprendere quali siano i coefficienti che nell'epoca romana hanno influenzato l'immanenza della malaria in Sardegna. I romani aveano notato che, specialmente le regioni fertili erano le più pestilenziali, e sono queste le pianure che vanno soggette ad

allagamenti, e si trovano spesso in vicinanza di fiumi esalveanti dopo ogni piena, stagni, paludi, corsi di acqua, torrenti vaganti in rigagnoli e quà e là stagnanti, sui quali più facilmente si formano gli impaludamenti e gli acquitrini, e dove il fattore malarico zanzara ha il suo dominio. La Sardegna è per due terzi montuosa ed alle piene che allagano i campi, contribuiscono i monti quando le acque meteoriche non sono convogliate e dirette ad uno scarico preordinato. La causa della persistenza della malaria nell'epoca romana, è geologica e oroidrografica, causa che ne ha allontanato il fattore demografico con danno del fattore economico sociale. Allo spopolamento hanno certamente contribuito la guerre micidiali e la mortalità dei bambini, non ancora selezionati e più facilmente accessibili all'infezione malarica.

La superficie della Sardegna è di Kmq. 24.108.79 (Ist. Geografica Militare, 1901). La sua orografia ha carattere prevalentemente montuoso per le forti inclinazioni che presenta quasi ovunque il terreno. La geologia della Sardegna è diversa da quella della Penisola, e offre alla superficie formazioni di tutte le ere geologiche, graniti, scisti cristallini e siluriani, terreni terziari formati di colate trachitiche e basaltiche e da un'ampia zona miocenica, terreni secondari di trias giurese e cretaceo. La parte orientale ha pianure fertili, è costituita da terreni a carattere montuoso dell'epoca primaria, poco permeabili. La parte occidentale, eccetto la Nurra, è in parte montuosa e costituita da terreni semimpermeabili collinosi e fertilissimi, adatti a tutte le culture. Non si hanno ragioni per credere che la speciale geologia dell'Isola abbia relazione con la malaria grave che la domina.

*
* *

Bonifica idraulica e demografia. - La storia ci avverte che dobbiamo disciplinare il regime idrico nella pianura e nelle montagne, e su queste idee sono oggi orientate le bonifiche che si fanno in Sardegna. Il Provveditore alle Opere Pubbliche, Comm. De Simone, ha pubblicato, rivolta a S. E. il Ministro sui Lavori Pubblici, un'ampia e accurata relazione sulle opere svolte dal 15 Agosto 1925 al 30 Giugno 1926. Scorrendo quello pagine si segue, come in uno schermo, una lunga serie di lavori eseguiti in un tempo relativamente breve in

diverse zone dell'Isola, nell'Ogliastra, Bari Sardo e Quirra, Flumendosa, Campidano orientale di Cagliari, bacino di Santa Gilla, Sulcis, Flumini Maggiore, Rio Mannu di Pabillonis, Terralba, Campidano di Oristano, Corso inferiore del Tirso, Santu Lussurgiu, Bosa, Nurra, Bacino del Mannu di Portotorres, Bacino del Coghinas, Campu Giavesu, Valle di S. Lucia di Bonorva, bacini e rii della Gallura, bacini e rii di S. Teodoro Posada e Siniscola, bacino del Cidrino, ecc. Fra queste opere sono di speciale interesse quelle che riguardano le bonifiche idrauliche, inalveamento, arginatura e deviazione di torrenti, colmate, dighe, canalizzazioni, rimboschimenti di zone montuose, prosciugamento e bonifica di spiaggie, di stagni e paludi con rimessa in cultura. Nella relazione, illustrata da figure nel testo, è esposto il piano regolatore dei lavori realizzati o in progetto, che contemplano i molteplici bisogni dell'Isola, Istituti scientifici, edifici scolastici e statali, ospedali, sanatori, tubercolosari, cimiteri, caserme, reti stradali, porti, case operaie, acquedotti, ponti, case popolari, ecc.

Le opere di bonifica tradotte in pratica dal Provveditore alle opere Pubbliche, sono a carattere prevalentemente idraulico, ed è quanto di meglio poteva farsi nell'ora per preparare la terra alla bonifica agraria, igienica e alla colonizzazione. La bonifica idraulica non è però fine a se stessa, bonifica idraulica e risanamento igienico non sono sinonimi, ed è sottinteso che questo è un lavoro di preparazione che non può dare per sè stesso e da solo, nè la cultura intensiva, nè la demalarizzazione, nè la colonizzazione, che sono il fine che ci proponiamo. Con la bonifica idraulica si potrà avere il prosciugamento e dissodamento di un terreno incolto, il suo maggiore rendimento, ma non l'allontanamento della malaria, nè l'aumento della popolazione. E' quanto io scrivevo or sono venti anni, negli Atti della Società per gli studi sulla malaria, diretti dal Prof. Celli, vol. VII: « Dalle bonifiche sole e per sè stesse, non si deve attendere tutto. In talune regioni si profusero milioni per il prosciugamento della località in cui la malaria ha persistito a infierire. Alla bonifica idraulica deve seguire la bonifica agraria perchè la maggiore efficacia risanativa della malaria si trova nelle opere consecutive, vale a dire nella cultura intensiva che non lascia la più piccola parte del terreno in abbandono ». Le bonifiche idrauliche da sole, ci hanno abituato alle disillusioni. Gli

Etruschi, prima di Roma e quando il Lazio era ancora deserto, bonificarono la maremma e regolarono il corso dei fiumi con opere delle quali si vedono ancora gli avanzi. La bonifica delle paludi pontine fu inutilmente tentata nei secoli scorsi dai più grandi uomini della nostra storia, Imperatori romani e Pontefici, e spese ingenti somme, ma l'esperienza ha dimostrato che la bonifica idraulica cade se non è integrata dalla bonifica agraria. Le bonifiche di Toscana cominciarono sotto i Gran Duchi, quelle di Mezzogiorno sotto i Borboni, ma diverse generazioni sono passate nè lo scopo è completamente raggiunto. Tutti i tentativi di redenzione della terra sono falliti quando non si sono succeduti senza interruzione la cultura intensiva e la colonizzazione, e anche oggi diverse esperienze hanno avuto un passivo doloroso.

Qualunque sia l'opera di bonificazione che si vuole intraprendere, considerato il regime idrico della Sardegna, si deve incominciare dalle bonifiche idrauliche che rappresentano la profilassi più seria e più razionale come preparazione alla cultura intensiva e alla colonizzazione, ma credo che le bonifiche in Sardegna. per le sue speciali condizioni epidemiologiche, per la sua bassa demografia, per la sua estensione geologica, non possono eseguirsi con i criteri generali che regolano tali opere nelle altre provincie del Regno. I piani di lotta antimalarica non sono suscettibili di schemi generali, ma devono essere studiati caso per caso (Gosio), perchè le bonifiche non hanno caratteri comuni, differiscono le une dalle altre, e devono essere coordinate nella loro interezza, interdipendenza e complessità. Il Dott. Valle, Direttore tecnico e organizzatore della lotta contro la malaria nelle tre Venezie, nel Convegno tenuto nel 1926, disse che, a chi osserva da vicino e con senso critico appare evidente che in ogni regione si riscontrano delle condizioni epidemiologiche, climatiche, etniche, agricole ed economiche diverse. Opportunamente il Comitato Meridionale dei Consorzi di bonifica ha promosso ora la costituzione di tre Istituti di bonifica da erigersi in enti morali, che svolgeranno la loro azione rispettivamente nel Mezzogiorno continentale, nella Sicilia e nella Sardegna.

Le speciali e gravi condizioni epidemiologiche dell'Isola sono note. Il Ministro Micheli, nel discorso tenuto l'8 Maggio 1921 alla commissione di vigilanza per l'esecuzione delle leggi sulla Sardegna, disse che l'Isola è forse la terra più malarica

dell'Europa. Nelle altre regioni d'Italia la malaria è frastagliata, vi sono regioni salubri, ma in Sardegna nessuna zona ne è immune. In una relazione della Sanità Pubblica (giugno 1924, Lutrario), è affermato che « in Sardegna tutta la popolazione è esposta al pericolo dell'infezione, mentre in Sicilia, nelle Calabrie, nella Basilicata, nelle Puglie, nel Lazio ed in genere in tutta l'Italia meridionale, questo pericolo è meno rilevante, e aggiungeva che le particolari condizioni delle località hanno reso in Sardegna specialmente aspra la lotta ». Nel IV Convegno degli agricoltori meridionali tenuto a Catania, un autorevole oratore, Lacava, fece rilevare che « in Sardegna esistono speciali situazioni demografiche che lasciano oltremodo pensosi sulla possibilità immediata di una azione bonificatrice ». Il Provveditore per le Opere Pubbliche Comm. De Simone, ha avuto di questo stato di fatto una visione chiara quando nella sua relazione al Ministro dei Lavori Pubblici ha scritto: « L'Isola ha caratteristiche ed esigenze affatto speciali, per cui gran parte della legislazione italiana è rimasta per essa inapplicabile. Occorre un lungo ed attento studio per rendersi conto delle particolarità dell'ambiente naturale e sociale sardo, dello scarso valore effettuale di molti provvedimenti a carattere generale per l'intera nazione, ed anche per quelli speciali per la Sardegna. Il testo unico 30 Dicembre 1923, N. 3256, porta alla bonifica il concetto di integralità: per esso, la esecuzione della bonifica idraulica deve essere integrata dalla sistemazione montana (rimboschimenti, consolidamenti ecc.), dalla sistemazione agraria e dalla trasformazione culturale. Si è in complesso riconosciuto che il problema è unico, e che nessuna sistemazione o bonifica idraulica può avere completo e duraturo effetto, se i fondi bonificati e sistemati non vengono posti a cultura razionale. E' ad ogni modo necessario che sia radicalmente abolito qualunque intervallo di tempo e di azione fra la bonifica idraulica e la sistemazione agraria. Le disposizioni legislative vigenti (T. U. citato) fissando il principio della integralità della bonifica, determinano il compito del bonificatore in un campo ben più vasto che non quello della semplice eliminazione dei disordini idraulici ». Le considerazioni fatte dal Provveditore alle Opere Pubbliche, mettono in rilievo due fatti essenziali: 1°, la necessità che sia radicalmente abolito qualunque intervallo di tempo e di azione fra la bonifica idraulica e la si-

stemazione agraria; 2°, che il compito del bonificatore ha un campo ben più vasto che non quello della semplice eliminazione dei disordini idraulici. In altri termini, occorre l'integralità della bonifica che si risolve nella cultura intensiva e nella colonizzazione.

Le bonifiche però non possono essere consolidate che dall'uomo, e la Sardegna non ha braccia sufficienti per coltivare intensivamente la terra. La Sardegna è la regione più spopolata del Regno. Essa ha 36 abitanti per Kmq., e una estensione di più di 24 mila Kmq. con migliaia di chilometri di terreni fertili e incolti, scrive il Provveditore alle Opere Pubbliche; con oltre 400 mila ettari bonificabili, afferma un appassionato e studioso dei nostri problemi economici, il Dott. Alivia.

La bassa demografia della Sardegna ebbe un'eco nel Convegno degli agricoltori meridionali tenuto in Sassari. L'Ing. Fausto Cella riferiva che « dal punto di vista demografico, è desolante percorrere le terre poco distanti dalla popolosa Alghero. Per chilometri e chilometri non si ha traccia di vita umana, e solo qualche capanna di pastore denota il più desolante abbandono. Una superficie di 3500 ettari di terreni agrari passibili di tutte le valorizzazioni, danno solo vita a qualche migliaio di capi di bestiame i quali durante l'estate, sia per mancanza d'acqua, sia per la malaria che colpisce i loro custodi, sono cacciati verso la montagna, fuggendo come da luogo maledetto ». E il Dott. Salvatore Muzio ricorda il campo di Ozieri, vasta pianura di circa 3200 ettari, incolta, spopolata, cosparsa di impaludamenti. L'agro di Sassari che, esclusa la Nurra, ha una estensione di 17833 ettari, non ha alcuna popolazione stabile nella campagna. Il problema demografico è più importante della bonifica: nell'ordine del giorno che chiuse il Convegno di Sassari fu formulato il voto « che il problema demografico dell'Isola venga considerato come preminente sopra ogni altro problema sardo ».

Nè al difetto di braccia può supplire la colonizzazione, perchè questa non è possibile se prima non è debellata la malaria, come hanno dimostrato esempi numerosi e dolorosi. I soggetti importati da località sana divengono facile preda dell'infezione, *errore strategico,* come lo definisce Gosio, più volte compiuto in passato. In Toscana si ricorda quando Cosimo II e Francesco I chiamarono le colonie dalla Lorena e

dall'Albania per bonificare la maremma Senese e che andarono rapidamente distrutte prima di acclimatarsi. E' nota l'ecatombe avvenuta nelle paludi pontine di una colonia di sani e robusti contadini arrivati dal veneto, e l'altra di Campomorto, ove 22 famiglie sanissime giunte dalle Marche finirono miseramente. Esperimenti falliti in Italia furono quelli tentati a Tre Fontane, Tor di Quinto, Capannelle, S. Alessio, Carano, Tarracina, e quelle delle colonie Elena, Val Montorio, Colli della Villa e Castella, dove delle colonie e delle famiglie una parte vi morì, una parte se ne allontanò, nessuna famiglia dei coloni attualmente vi resta. Senza andare tanto lontano, abbiamo di questo fatto gli esempi in casa nostra. La bassa densità della popolazione della Sardegna e il bisogno di ripopolarla, fu sentito da lungo tempo e ad essa non sono nuovi i tentativi di stabilirvi delle colonie dirette a questo fine. Fin dal Medio Evo i monaci Cistercensi vennero in Sardegna per dissodare le terre e allontanare la malaria. Nel 1346 Mariano IV ordinava la costruzione di una borgata presso il castello del Goceano e concessione di terreni a 25 famiglie con esenzione di ogni balzello per dieci anni. La Casa di Savoia riprese e perseguì con vigore l'idea del ripopolamento dell'Isola, e il Re Carlo Emanuele III disponeva la concessione di terre ed obbligava i Baroni a procurare il ripopolamento con le colonie straniere. Sotto il dominio della Casa di Savoia furono fatti esperimenti di colonizzazione con liguri, tabarchini, greci, maltesi, piemontesi, francesi, corsi, svizzeri, e con famiglie sarde, ma sempre senza risultato. Nel 1889 il Governo inviò in Sardegna 12 famiglie venete, e si tentò pure la colonizzazione di Guasilla e di Ales, finite con risultati disastrosi. Ricordo un recente tentativo di colonizzazione fatto alla Crucca con coloni venuti dal Luchese: sopravvenuta la stagione estiva si ammalarono tutti, uno di essi morì all'ospedale, gli altri ritornarono nel loro paese distrutti dalla malaria. Nei diversi esperimenti di colonizzazione fatti in Sardegna nei due ultimi secoli, riuscirono solamente quelli di Carloforte, Calasetta, La Maddalena, S. Teresa e l'Asinara, evidentemente perchè già in precedenza erano in condizioni favorevoli di suolo e di clima.

La densità della popolazione della Sardegna, già così bassa, è lentamente cresciuta in questi ultimi anni, Nel 1871 era di 26, nel 1881 di 28, nel 1901 di 32,88, oggi di 36 per

chilometro quadrato. Ma lo spopolamento della Sardegna è, nell'ora, uno stato immanente, nè si può sperare in un risveglio demografico in un prossimo avvenire. Sul complesso accrescimento della popolazione italiana dal 1911 al 1921, gli uomini hanno contribuito con l'accrescimento del 7,5 %. Una regione unica fra tutte le consorelle, la Sardegna, la grande mutilata, per il grande numero dei figli immolati in guerra, invece di un accrescimento di uomini, presenta un forte *deficit,* 7 %. La popolazione risentirà secolarmente la sanguinosa mutilazione, così scrive, con animo commosso, il Prof. Coletti.

*
* *

La scarsa popolazione dell'Isola non consente che si possa realizzare la condizione ritenuta necessaria dal Provveditore alle Opere Pubbliche, che non passi intervallo di tempo fra la bonifica idraulica e la sistemazione agraria. E' avvenuto che, dopo il prosciugamento delle località, la malaria ha persistito a infierire, perchè può permanere anche in terreni idraulicamente bonificati, come si è osservato nel Mezzogiorno (Sanarelli). Se così bassa è la demografia della Sardegna, se così grave è l'infezione malarica in ogni sua zona, non è agevole assalire con fortuna il nemico su tutto il fronte, bisogna combatterlo progressivamente, frazionando il campo della lotta e indebolendone le resistenze per rendere meno difficile l'opera bonificatrice e la vittoria. Non può farsi la bonifica integrale, nell'unità di tempo, in tutta l'Isola. Senza alterare le bonifiche idrauliche ora in corso, si può modificare parzialmente il piano di lotta contenendola in una zona limitata, e ciò al fine di ottenere risultati relativamente pronti e definitivi. A raggiungere questo fine bisogna concentrare gli sforzi ad un comprensorio di 10 o 15 Kmq., integrando la bonifica idraulica e agraria con la sistemazione montana e zootecnica, allo scopo di smalarizzarlo in modo definitivo. Questa idea che ho sempre coltivato e che ho sostenuto nel V Congresso degli Agricoltori Meridionali tenuto in Sassari nello scorso novembre, è da tempo caldeggiata dal Prof. Sanarelli. « L'ideale da raggiungere, egli scrive, è quello di concentrare gli sforzi allo scopo di spezzare possibilmente in un punto qualsiasi, il ciclo parassitario zanzara-uomo ». Limitando i nostri sforzi ad un comprensorio, si potrebbe avere in un

tempo relativamente breve, una zona di bonifica integrale e risolutiva, ricca di prodotti e di lavoratori sani, un esempio incoraggiante, un esperimento riuscito, un richiamo suggestivo alle correnti immigratorie del continente, un invito al ritorno in patria delle molte migliaia di emigrati sardi, esuli avventurosi che, rallentati i vincoli di famiglia, sono sparsi per il mondo, adoperati per necessità, respinti appena cessato il bisogno. Questo centro di bonificamento si può quindi estendere alle zone di territori di comuni limitrofi e, cointeressando i lavoratori, diventare nuclei di colonizzazione agraria e di una borgata, determinando così una forma nuova di attività e una associazione cooperativa di interessi con effetti durevoli nei riguardi dell'igiene e dell'agricoltura.

La periferia del comprensorio dovrebbe essere alberato con piante adatte, fra le quali i gelsi. Il gelso ha uno sviluppo rigoglioso in Sardegna, ed il baco dà una seta ritenuta superiore alle qualità che si ottengono nel continente italiano. I tentativi fatti di bachicoltura, il più delle volte fallirono per difetto di organizzazione e per i prezzi bassi imposti dagli industriali. Le foglie del gelso si danno al bestiame invece d'impiegarle in una industria rimunerativa che non distrae dagli altri lavori, perchè si compie nel giro di circa quaranta giorni. Gli alberi a ricco fogliame impediscono in gran parte con l'ombreggiamento, lo sviluppo delle larve anofeliche (Fermi), e però il vantaggio igienico si somma con quello economico. E' a sperare che l'Ente serico nazionale creato dal Governo nel dicembre u. s., per migliorare la gelsicultura e la bachicultura, rivolga l'attenzione alla Sardegna che è sotto una latitudine la più adatta a tale industria.

Il progetto di bonifica del comprensorio, deve essere studiato col criterio di associare la bonifica idraulica e la sistemazione silvomontana e zootecnica, con l'utilizzazione delle acque a scopo di irrigazione e di forza motrice, e comprendere il lavoro d'imboschimento e di consolidamento dei bacini montani e delle dune. Le bonifiche devono cominciare dal monte e discendere al piano, non dal piano salire al monte. Nell'Isola, il regime dei fiumi disuguale e torrentizio domanda piuttosto una sistemazione al monte. La Sardegna è per due terzi montuosa, e a maggiore ragione deve precedere la sistemazione e il rimboschimento della montagna. Sui monti limitanti il comprensorio scelto, per la lentezza in cui la ri-

costruzione boschiva può avvenire, occorrono opere di protezione e di vigilanza attiva cui devono partecipare i Comuni e i Consorzi, perchè il Demanio forestale di Stato ha molto minore importanza dei boschi del Demanio Comunale che oggi non ha assistenza tecnica. Un passo decisivo si è fatto oggi con la creazione della Milizia Forestale che porterà un vero aumento di custodia e saprà imporre ai montanari uno sfruttamento razionale dei boschi.

Scelto il comprensorio ove si vuole svolgere la bonifica integrale, i lavori della preparazione della terra devono essere fatti dagli indigeni, preferibilmente dalle popolazioni stabilite nelle zone limitrofe, determinando il dislocamento dei lavoratori, come si fece nella valle di Chiana per consiglio di Torricelli. La selezione rende gli abitanti delle zone malariche relativamente meno accessibili alla malaria; pare che in essi si formino quelle cause immunizzanti che favoriscono la resistenza. Noi abbiamo l'importante fenomeno immigratorio dei lavoratori durante il periodo dei lavori agricoli. Nelle colonie che allora si formano, si hanno casi di infezione malarica e di insolazione, ma rari e che non scoraggiano a riprendere nell'anno successivo. Gli Olandesi poterono stabilirsi a Giava e piantarvi risaie per ettari 2.450.000, perchè già acclimatati.

Occorre applicare alla Sardegna la legge sull'agro romano. Il Governo Nazionale comprese che, a combattere la malaria nel Lazio, perchè la lotta fosse efficace, si dovea circoscrivere ad un perimetro limitato di 10 Kq., esteso in seguito con altra legge a Kq. 42. Quanto si è fatto nell'agro romano per effetto di questa legge, si deprende dalla relazione presentata alla Presidenza della Camera dei Deputati il 12 Gennaio 1926 dal Ministro dell'Economia Nazionale On. Belluzzo. A conseguire le finalità del bonificamento si pensò anzi tutto al finanziamento, e si stabilirono concessioni di mutui di favore ai proprietari con l'interesse del 2,50 % rimborsabili in cinquanta annualità, una Cassa di colonizzazione presso la Cassa Depositi e Prestiti per sovvenire i bonificatori, erogazioni di premi e sussidi, agevolazioni tributarie con esenzione delle imposte erariali e del bestiame. Ai coloni e per i servizi di amministrazione si provvede con dotazioni di appezzamenti di terra e appoderamento di lotti sui quali vivono le famiglie e una popolazione rurale stabile, case coloniche

ampie ed aerate e abitazioni adatte al personale dirigente, locali occorrenti all'industria casearia e stalle pei bovini, fornitura di acqua potabile e irrigazione, escavazione di pozzi ove si sono trovate ricche falde di acqua, motoaratrici, energia elettrica, strade di bonifica per 157856 chilometri, strade consorziali e poderali, gruppi di silos, case cantoniere, stazione dei RR. CC, cattedre di agricoltura, prati artificiali e campi sperimentali per l'istruzione, polizia veterinaria, 25 stazioni sanitarie, 44 scuole elementari rurali, 24 scuole diurne, 5 asili infantili, 24 Uffici di Delegazione rurale stabilite dall'Amministrazione Comunale di Roma, Ufficio postale, Chiesa, bachicoltura, apicoltura, industria dei fiori ecc.

La legge sull'agro romano ha favorito il frazionamento della proprietà attraverso la costante azione statale. In concomitanza del fenomeno di frazionamento si sono costituiti nell'agro romano numerosi Enti e Società agricole con spirito di attività encomiabile, l'Opera Nazionale dei Combattenti, la Società Italiana di bonifica agraria, la Società Anonima bonifiche « Maccarese », la Società Anonima laziale bonifiche agrarie, la Società Anonima Compagnia Fondiaria, la Società Settebagni, la Società Anonima coltivazioni agricole, la Società bonificatrice Ardealina, la Società Anonima bonifiche agrarie, la Società Anonima di Cosimato, la Società Agricola Portuense, la Società Anonima Marco Polo. I risultati di questa grandiosa opera si possono rilevare dal fatto che vengono presentate numerose domande ad altissimi prezzi per l'acquisto delle terre in tal modo valorizzate. L'agro romano deve rifornire i mercati locali di Roma la cui popolazione raggiunge oggi i 700 mila abitanti, ed è con ammirazione che ho ricordato l'attività di quei bonificatori, e come esempio di volontà, di tenacia e di lavoro.

Coi decreti 9 Novembre 1919, 28 Novembre 1919, e con la legge 20 Agosto 1921, si estesero i benefici della legge per l'agro romano ad altre Provincie del Regno, e fra queste alla Provincia di Cagliari. L'estendimento si riferisce allo stagno di Sassu e territorio di Terralba per ettari 8.000, per decreto 16 Ottobre 1921, con un mutuo concesso nella misura di L. 10.250.000. Con successivo decreto 23 Febbraio 1922 si estendevano i benefici per altri 800 ettari nella zona di Pimpisu, cui veniva assegnato un mutuo di L. 1.750.000. Con un terzo decreto 6 Luglio 1922, l'estendimento era effettuato alla zona

di Villa d'Orri, estesa 1900 ettari. Se le zone della Provincia di Cagliari cui furono estesi i benefici della legge per l'agro romano faranno la bonifica integrale quale io l'ho rappresentata, se si riesce a smalarizzarle e a colonizzarle, è la vittoria, è ciò che è nel mio concetto e nei miei voti. Sono pochi giorni il Ministro Giuriati ha inaugurato nei pressi di Cagliari, a Muravera, il nuovo villaggio-tipo, primo esperimento di colonizzazione agricola, e ciò è un augurio e una promessa.

*
* *

Problema industriale e sociale. - Il complesso problema agricolo ed igienico, è per noi anche problema industriale, ora allo stato rudimentale, ma giustamente si attende che i grandi bacini diano alle officine il lavoro, all'agricoltura l'irrigazione e l'energia che muove le macchine agricole e risparmia ai lavoratori l'esaurimento delle forze, all'Isola la potenzialità delle sue ricchezze. Abbiamo fede in questo avnire, ma dobbiamo porre ogni opera a che l'industria non allontani il contadino dalla campagna, come avviene in qualche regione del continente. In Italia le famiglie coloniche che in passato erano numerose e compatfe ed avevano fatto la fortuna delle nostre terre, ora tendono a diminuire, si fanno sempre più rare, sono inferiori al numero dei predi disponibili, tanto che diversi restano vuoti. Gli uomini si staccano dalle colonie per diventare operai nelle fabbriche. Dei contadini toscani vanno alla Fiat, e il solo ciclismo ha sottratto in alcune capitali del settentrione, 10.000 contadini. Spesso è disponibile la mano d'opera degli operai giornalieri, ma il loro lavoro è meno redditizio perchè non vi coopera la famiglia colonica e manca quindi nel contadino l'interesse e l'affetto profondo per il podere. Il contadino vuole oggi una maggiore convenienza finanziaria, le comodità ragionevoli della famiglia, un lavoro che l'uguagli nella considerazione agli altri operai. Vuol dire che alla grande nostra linea di azione deve aggiungersi la profilassi sociale. Bisogna migliorare la nutrizione dei nostri contadini, poichè una vita migliore ne aumenta le energie e ne modifica il carattere. Il Conte di Cavour asseriva di aver liberato i suoi coloni dalla febbre aumentando loro le razioni del vitto, e l'osservazione è giusta nel senso che il maggiore rendimento della lerra è il miglio-

ramento economico consente un vitto più abbondante che pone l'uomo in condizioni di resistenza contro le cause morbose. I contadini sono in guerra e in pace le forze fondamentali per la fortuna della patria, disse romanamente Mussolini nel I Congresso Nazionale per la vittoria del grano, *ex agricolis viri fortissimi et strenuissimi milites gignuntur* (Catone il Censore). Bisogna elevare lo stato mentale dei lavoratori della terra e nobilitare il lavoro, dargli una scuola domenicale e professionale, un' educazione specialmente igienica alle masse agricole che solo può impartirsi ove già esiste una larga istruzione popolare. Il Governo Nazionale ha compreso tutta l'importanza dell' istruzione ed ha esteso ad essa il suo interessamento avocando a sè, in determinati casi, la materiale esecuzione (art. 5 R. D. 6 Novembre 1924). Occorre affezionare il contadino al fondo con contratti di impiego durevoli e di mezzadria che facilitino la dimora dei contadini nel podere, evitando lo sperpero di tempo per recarsi dalla città o dal villaggio nella campagna. Il contadino vuol sentire intorno a sè la tutela dovutagli dal sentimento di umanità e dall' interesse sociale, e dobbiamo essergli larghi di ogni forma di aiuto, diversamente fugge il lavoro dei campi preferendo altri servizi ritenuti più signorili, più comodi e più rimunerativi. Il Provveditore Comm. De Simone si è messo su questa via con provvedimenti che prevedono o preparano l'opera futura. Bisogna sopratutto curare e garantire la salute e la vita dei lavoratori. Durante il periodo dei lavori del Tirso, trenta operai sono morti di malaria. L'oculata assistenza medica previene la perniciosità perchè l'attacco pernicioso non comparisce mai d'un tratto, ma ha dei prodromi di attacchi febbrili precedenti suscettibili di una cura tempestiva. Gosio al Congresso di Roma constatò che bonifiche in grande stile sono state compiute, purtroppo, senze difesa dei lavoratori contro la malaria, perchè mancava la cooperazione sanitaria. Presso la diga del nuovo Bacino del Coghinas, i focolai anofelici, durante i lavori sono aumentati, e nei vicini paesi di Oschiri e Berchidda, vi fu un aumento di zanzare e di mortalità in confronto degli anni precedenti. I grandi bacini costrutti e costruendi, se non sono sistemati al fondo, alle rive, nei punti morti, nelle anfrattuosità e diserbati, favoriscono la produzione delle anofeline. I laghi danneggiano in ragione delle loro condizioni, e questa è osservazione an-

tica. Strabone riferisce che Alessandria d'Egitto è salubre quantunque vicina al lago Merotide, perchè l'allagamento del Nilo riempiva il lago impedendone il prosciugamento delle sponde (XVII, 7).

*
* *

Zootecnica. - Ho accennato alla pastorizia e ai monti perchè la zootecnica e la silvicoltura hanno rapporti necessari con la cultura della terra e con l'igiene. A integrare la bonifica in Sardegna occorre una sistemazione zootecnica che disciplini il pascolo brado. In Sardegna solo il 17% del suo territorio è a cultura agraria, invece il 78% è a superficie più a meno pascolativa, a alberi, cespugli, o incolti. Nell'Isola l'industria armentizia ha il primo posto ed è la più importante. La zootecnica è e sarà nel futuro la grande industria dell'Isola perchè adatta ai suoi terreni, ma è sproporzionata al complesso rendimento economico dell'Isola. La pastorizia, per millenaria consuetudine del pascolo brado, per i notevoli guadagni che ne trae, per la minore spesa, per la minore fatica conforme all'apatia pastorale, toglie la terra all'agricoltura e ne ostacola il progresso con danno dell'economia sociale. Essa occupa i monti, ne discende e si allarga oltre le zone delle pianure togliendo all'aratro anche le terre più vicine all'abitato. La pastorizia si esercita col sistema alternante con la cerealicultura, e in gran parte a conduzione familiare, il che aumenta la sua resistenza alla trasformazione. L'invasione delle terre dalla pastorizia è più che millenaria, tocca vasti interessi, nè è di facile e pronta risoluzione, ma è pure necessario toglierla dall'assetto primitivo in cui si trova. La battaglia del grano deve essere associata alla battaglia zootecnica al fine di equilibrare le due industrie. Si ha bisogno di grano ma abbiamo pure bisogno di carne, il patrimonio zootecnico dell'Italia è di molto inferiore a quello delle Nazioni europee e deve importare dall'estero il bestiame per alimentare il popolo, ma pastorizia e agricoltura non si ostacolano, ma si integrano con vantaggio comune. Per arrivare a questo bisogna prima produrre le condizioni che facilitino il passaggio dalla pastorizia all'agricoltura, e che la coltura intensiva del piano e del colle provveda i prati stabili, i foraggi, le stalle, i ricoveri, le scorte di mangime. Foraggiere ad alta produzione attraverso i prati irrigui, largo

uso di Silos che possono consentire ll mantenimento di circa un terzo del bestiame a parità di estensione, cambieranno il sistema di allevamento da brado a semibrado, e allora basterà una limitata superficie di prati ad alimentare il bestiame sparso in una vasta zona, e l'allevamento, specialmente bovino, potrà aumentare. Purtroppo, il problema alimentare del bestiame è qui quasi sconosciuto.

Senza invadere le terre dove si svolge la cultura intensiva, vi sono terreni che non si prèstano alla trasformazione culturale, e restano alla pastorizia zone estensive adatte al sistema pastorale migliorato con l'allevamento semibrado. Sulla montagna la cultura agraria non può effettuarsi che parzialmente e si presta invece alla migliore utilizzazione del pascolo e del bosco. Nell'agro romano, prima dell'applicazione della legge sul bonificamento obbligatorio, l'allevamento del bestiame era tenuto prevalentemente a sistema brado. Con l'estendersi delle culture foraggiere e la trasformazione del prato naturale in prato artificiale, tale sistema è venuto limitandosi con incremento del bestiame stabulato. In dieci anni, dal 1915 al 1925, i capi di bovino brado discesero da 2587 a 1890, e i capi di bovino stabulato aumentarono da 4861 a 10.124. Nella relazione Belluzzo, dalla quale ho tolto questi dati, si fa rilevare che, la diminuzione della zona pascolativa costituisce il più caratteristico risultato della trasformazione fondiaria avvenuta nella zona dei 44.000 ettari dell'agro romano, mantenendo pressochè intatta anche la fiorente industria ovina. Non si deve turbare la pastorizia, ma darle un indirizzo che la metta in armonia con l'agricoltura e la renda più redditizia.

*
* *

Monti e selve. - Sulle disastrose condizioni silvo-montane e zootecniche, e sulla distruzione delle selve, io scrivevo nel mio libro « *La Malaria*, » a pag. 290 »: La vandalica distruzione delle selve in Sardegna, è e sarà per molto tempo ancora una delle cause immanenti della malaria. La distruzione dei boschi nell'Isola è molto anteriore al nostro tempo. Gli Statuti della Repubblica Sassarese che sono il più antico codice che si conosca, (1316), nelle gravi pene che comminavano lasciano comprendere quanto frequenti dovessero essere i danni prodotti dagli incendiari, che facevano impiccare se non paga-

vano le multe e i danni *(siat impiccatu per issa gula si qui morgiat),* e dai danneggiatori dei boschi che punivano col taglio della mano *(sechetseli sa manu dextra si qui daue su brazzu se parthat).* La Carta de Logu di Eleonora d'Arborea, circa un secolo dopo, non trattava gli incendiari con minor rigore, ed applicava ad essi pene mutuate dagli statuti sassaresi. Pare che le cose non procedessero meglio in paesi progrediti: la repubblica di Venezia a preseverare il bosco di Montello, comminava ai mutilatori e agli incendiari anche la pena della forca, e allo estremo supplizio erano puniti gli attentati alle foreste da Luigi XV.

Le gravi pene non atterrirono quei pastori avidi ed infingardi, tantochè nel 1633, sotto il dominio spagnuolo, si rese necessaria una prammatica, la quale, in considerazione della frequenza degli incendi, comminava la galera e altre pene maggiori contro chi mettesse fuoco alle terre non destinate alla coltivazione.

Dopo quasi un secolo e mezzo non era mutato il costume nè scomparso questo genere di delinquenza. Sotto il dominio di Casa Savoia (1771) un provvido pregone del Conte Deshayes dispone che non si possano giammai tagliare le boscaglie, i cespugli ed alberi di qualsiasi sorta che servono ad impedire la caduta dei terreni, nè accender fuoco. Questo pregone fu inefficace, come furono senza effetto le leggi posteriori emanate sotto Carlo Felice (1827) dalle quali sono minacciate pene gravi fino alla morte contro gli incendiari.

Tanto vandalismo non era riuscito a distruggere le foreste in Sardegna. Bresciani nel 1847, parla con entusiasmo delle foreste dell'Isola: « Oggi mai in tutta Europa non trovereste più forti, oscure e vergini selve di quelle in Sardegna. Querci, roveri, cerri, sugheri di meravigliosa grandezza vestono i fianchi di quei monti e di quelle voragini. Vi sono immense moli di fusti che parecchi uomini non varrebbero insieme ad abbracciare. I rami di taluni di essi sarebbero nelle Alpi alberi di gran podere ». Nella stessa epoca (1839), La Marmora, osservatore esatto, scriveva: « Le foreste occupano una sesta parte della superficie della Sardegna; molte di esse offrono a colui che osa penetrare nella loro oscura profondità lo spettacolo nello stesso tempo imponente e penoso di una natura vergine interamente abbandonata a sè stessa ». Infatti è dopo la promulgazione dello Statuto che si

è compiuta la maggiore devastazione delle selve in Sardegna, avverandosi così la legge degli economisti che la civiltà ponendo piede in un paese dirada le foreste, e giunta a maturità di nuovo le crea e le moltiplica. Autori degli incendi. osserva il Padre Gemelli, sono gli agricoltori e i pastori, bramosi di coltivare nuove terre, e col nitroso cenere fecondarle e prestar pascolo ai loro armenti, il quale cresce fresco e tenero negli arsi terreni al sopravvenire delle prime pioggie.

In Corsica l'autorità è stata potentemente armata per pugnare contro i pastori incendiari: una ordinanza prefettizia vietò per cinque anni il pascolo nei boschi incendiati, e da allora gli incendi divennero rari, perchè si dileguava il tornaconto della distruzione.

Da buon risultato fu seguito l'ordine viceregio del Des Haues (1771) che ingiungeva ai baroni e ad altri investiti di selve, di coltivarle seminandovi ghiande nei vacui che vi erano, e di far chiudere poscia i seminati insino a tanto che, cresciuti gli arboscelli ad un certo cenno non siano soggetti a venir rosi e guasti dal bestiame che vi si introducesse a pascolare. Mercè l' insistente sollecitudine del Governo e l'obbedienza baronale, gli elci riapparvero in varî punti dell'Isola.

La conservazione delle foreste è questione di interesse di diritto pubblico, poichè alla esistenza di esse si collegano la bontà del clima, la distribuzione delle acque meteoriche, il regime idrico, la coltura delle terre e la salute pubblica. Bisogna quindi rimboschire e vegliare alla conservazione delle foreste sopravissute alla devastazione ».

Nel 1870 la Provincia di Sassari avea un milione di ettari di bosco, ora non ne ha che 108 mila. I nostri passati Governi, non è una memoria lontana, ebbero pur essi qualche momento di follia stabilendo un sistema legale di distruzione delle selve, e dando l'esempio pernicioso del Demanio che concedette agli speculatori vaste estensioni boschive per mutarle in deserti improduttivi. Il Ministro Saracco propose l'alienazione delle foreste, salvate nel 1871 da Luigi Luzzati. Queste osservazioni non hanno oggi più ragione di essere e le ho riportate come ricordi antichi e recenti di utile insegnamento, e perchè si riconosca giusto che a costumi inveterati e secolari si contrappongano utili provvedimenti. Oggi i termini sono cambiati, lo stato è diventato un organismo dinamico che ha impresso un moto celere a tutte le forme di attività

nazionale, la grande Isola tirrena ha trovato la sua via, e noi dobbiamo essere grati al Governo per quello che ha fatto e per quello che si propone di fare. Delle condizioni delle selve e della pastorizia in Sardegna ho fatto un breve cenno nel Convegno dei agricoltori meridionali tenute in Sassari, e ora le richiamo più estesamente alla memoria perchè questo è un lavoro che ha interesse locale e scopo di propaganda.

*
* *

Profilassi. - In attesa che le bonifiche ci liberino in modo definitivo dalla malaria, dobbiamo intanto diffenderci dall'infezione con tutti i mezzi dei quali disponiamo, chinino, larvicidi, protezione meccanica, ecc. e di questi mezzi coadiutori conoscere il valore. Tutta la patologia della Sardegna è influenzata dalla malaria che predispone alle altre malattie e le aggrava. In altre regioni, per la legge naturale di compensazione, le altre malattie hanno una densità più bassa, ma la Sardegna è in prima linea di morbosità e mortalità per tubercolosi, e per essa il discusso antagonismo fra tubercolosi e malaria non esiste. Noi non conosciamo quali sono attualmente le condizioni sanitarie dell'Isola nei riguardi della mor-.bosità per malaria perchè le statistiche ufficiali sono inesatte. Secondo i più insigni malariologici devono essere moltiplicate per cinque. Sappiamo però che l'infezione malarica non tende a diminuire; nella Provincia di Sassari, nell'ultimo decennio si è avuto un aggravamento della malaria.

Secondo le osservazioni da me fatte nella campagna antimalarica di Portotorres e sui degenti dell'ospedale, all'inizio della stagione endemica il *vivax* si esalta e la terzana primaverile è prevalente, dall'agosto in poi prevalgono le estive autunnali; la quartana è rara. Fra i 2064 malarici ricevuti nell'ultimo decennio all'opedale, si ebbero tre casi di perniciosa provenienti dalla campagna, due con forma comatosa, una con forma ecclampsica, in stato già grave e che sono deceduti malgrado le cure più energiche comprese le iniezioni endovenose di chinino. Nel dispensario antimalarico di Sassari, il solerte Direttore Prof. Marginesu, ha esaminato nell'ultimo triennio 1271 malarici provenienti in generale dalla campagna, osservazioni che saranno illustrate in un sua lavoro di prossima pubblicazione.

Sassari non ha paludi, ma ha diversi corsi d'acqua non molto lontani dall'abitato, rigagnoli, polle d'acqua, pozzanghere, cisterne, pozzi, abbeveratoi, ma può ritenersi immune dalla malaria. L'agro però è totalmente infesto, e nelle abitazioni della periferia, Molino a vento, Fosso della noce, Quartieri dei giardini pubblici, Le concie, non sono infrequenti le infezioni malariche, talvolta gravi, similmente a quanto si osserva in Roma dove le prime linee di case della periferia sono in alcuni punti infettate. Non so in quest'ora di Cagliari, ma nel 1801, quando ancora si credea la malaria prodotta da miasmi, il Prof. Pietro Leo, il medico più geniale dell'Isola, non crede le paludi siano la sola causa della malaria, e ne fa dimostrazione riferendo che, gli ammalati di malaria degenti all'ospedale non si erano mossi dalla città, altri non avevano passato le cinta delle mura, e lo stesso fatto si osserva nei soldati rinserrati in una piazza, nei detenuti chiusi nelle carceri, nei religiosi raccolti in un chiostro (Prof. Pietro Leo), *Di alcuni antichi pregiudizi sulla così detta sarda intemperia ecc. Cagliari 1801* (1).

Il problema della malaria, nell'indirizzo igienico ed economico sociale, è pressochè insoluto, e dobbiamo riconoscere

---

(1) A intendere il merito del Leo, ricordo che, fino alla recente scoperta di Laveran, si brancolava nel buio, e si credeva agli effluvî. Gli storici e cronisti della Sardegna nulla dicono sulla natura dell'intemperie. Le prime descrizioni della febbre dominante nell'Isola risalgono al 1638, anno nel quale Andrea Vico Guidone riferiva sopra un'epidemia dominantein Sassari, a forma terzanaria, ch'egli chiamò *synoca febbris,* confondendola col tifo *(Pro vulgari febre dignoscenda et curanda, Napoli 1638).* Gavino Farina il medico del Duca di Montalto, scrive nel 1651 che le febbri di Sardegna *(calentura de la Isla),* sono prodotte dai vapori grassi che esalano dai terreni paludosi e penetrano per la bocca e le narici *(Medicinae patrocinium ad tirones Sardiniae medicos, Venetiis, 1651).* Pietro Acquanza, medico onorario del Re di Spagna, attribuisce la febbre alla putrefazione, esalazioni, della terra e i polviscoli di arsenico in *aere volitantibus. (Tractatus de febre intemperie, ecc. Matriti, 1702).* Gabisso Stephanus nel 1734 *(Febrium novum sistema curatio, Baille 1734),* Demelas nel 1750 *(Cautionem medicorum, ec.),* non si allontanano dalle idee galeniche e risentono gli errori del loro tempo. Nel 1823 abbiamo un lavoro di Giuseppe Giacinto Moris, dove si osserva un progresso di idee, ma non si allontana dalla credenza nei miasmi, *vegeto animalia principia quorum resultationi atque connubio favent aqua et solis ardor, miasmata componunt.*

l'insucesso delle nostre armi di combattimento. Le lunghe e metodiche campagne antimalariche, il largo uso del chinino e degli altri mezzi di difesa, non hanno dato la vittoria. La vittoria vera è quella che ha ragione della morbosità, e questa non l'abbiamo ottenuta. Abbiamo invece la sua persistenza, e a periodi, il suo risveglio formidabile per cause sconosciute.

La recrudescenza malarica della guerra si deve ritenere in buona parte spontanea non solo data dalla guerra. La malaria in Italia ebbe una discesa nel 1919, ma nel 1921 si riaccese con una certa veemenza in parecchie provincie d'Italia (Gosio). Un vantaggio abbiamo ottenuto, la discesa della mortalità, le forme perniciose e mortali sono diminuite, ma con ciò il problema della malaria è tutt'altro che risolto. La mortalità per malaria era decrescente da vari anni prima della applicazione della legge sul chinino di Stato, e conviene riconoscere, scrive il Prof. Grassi, che per varie ragioni le statistiche sulla mortalità per malaria non hanno un valore assoluto. La morbosità ha molta maggiore importanza della mortalità.

La Direzione della Sanità Pubblica ha sempre spiegato un'attività illuminata contro le insidie sociali della malaria con fini sanitari e provvedimenti rivolti alle condizioni dell'ambiente, ma con scarsi risultati. A quest'opera contribuì nella nostra Provincia l'attività data ai servizi sanitari, che vigilati dal Prefetto e dal Medico Provinciale, si irradiano in tutti i Comuni con le condotte di integrazione, dispensari, posti di distribuzione del chinino, colonie marine e scolastiche. Lodevole è pure la propaganda esercitata, zelante la Croce Rossa, alacre e intelligente l'opera dei medici condotti che oggi sono i soli che si dibattono contro la malaria, ma i mezzi adoperati per combattere l'infezione si sono mostrati insufficienti, sono mezzi di difesa non di lotta, si combatte la malattia non la malaria.

La lotta antimalarica è stata impostata finora esclusivamente sopra un piano sanitario e una prestazione assistenziale che ha come presidio eroico il chinino. Il chinino è il fulcro della lotta per combattere la malaria, esso ha affermato il suo impero e sarà sempre il mezzo fedele della nostra difesa. Il chinino ha visibilmente attenuato la gravità dell'infezione, accelerato le cure, e determina nel corso di pochi

giorni la scomparsa rapida degli schizonti dal sangue periferico. Malgrado però questa sua azione provvidenziale il trenta o il quaranta per cento dei malati recidivano anche se intensamente chininizzati, e costituiscono i depositari dei parassiti della malaria e i fomiti del risveglio epidemiologico dell'anno che segue. Ora la vera cura scientifica è quella che dovrebbe farsi nelle recidive, nelle forme croniche, nell'inverno, nella primavera, ma i recidivi non hanno leggi cronologiche e bisognerebbe seguirli per mesi e mesi, talora per anni, assicurarsi con mezzi sensibili d'indagine che l'ammalato sia guarito, ed estendere questa vigilanza a tutti i malati dei centri abitati. Ma se è facile curare le infezioni primitive, non è altrettanto agevole seguire i recidivi perchè la malaria cronica è meno violenta dell'acuta, concede agli infermi di attendere alle loro occupazioni e nelle recidive prendono il chinino quanto basta per sfebbrare. Vi sono gli scettici che non credono nel chinino, altri che sono abituati alla febbre e la considerano come un male inevitabile. Non è facile seguire tutta la popolazione della campagna, assicurarsi con vigile assiduità che la profilassi è praticata con regolarità, vincere l'indolenza e qualche volta la frode. Non è facile persuadere un sano a prendere regolarmente il chinino per tutta la vita e per molti mesi dell'anno. Nè queste sono le sole difficoltà, vi sono individui portatori del plasmodio malarico senza manifestazioni febbrili, come vi sono i portatori dei bacilli della peste e del colera senza essere malati di peste o di colera.

La chino profilassi è ostacolata dalla permanenza nel sangue degli schizonti e dei gameti nel periodo interepidemico (dicembre-giugno). A spiegare le febbri preepidemiche dal principio del periodo epidemico, Grassi, Dionisi, Basile e altri, ricercarono se la fonte dell'epidemia fosse in depositi gametici semilunari nel periodo preepidemico. Dionisi non riuscì a trovare a Maccarese, località gravemente malarica dell'Agro romano, i gameti semilunari nel periodo preepidemico. Grassi ne trovò così scarsi da ritenere inspiegabile lo svolversi della epidemia per quanto riguarda le estivo autunnali. Fu Francesco Schiassi, della Clinica Medica di Bologna, che rischiarò la materia con osservazioni risolutive modificando il metodo di esame e portandolo sui bambini. Egli esaminando a Capo Sile, nel mese di gennaio, 55 bambini presenti alla scuola, ne trovò infetti 36 di terzana primaverile,

estiva autunnale e forma mista. Rifece gli esami nel febbraio, marzo, aprile, maggio e giugno che confermarono la presensa del *vivax* e del *precox* con poca differenza dagli esami precedenti. La carica parassitaria, scrive Schiassi, può raggiungere gradi impressionanti senza dare la febbre, e conchiude affermando che, durante la stagione interepidemica in una zona di malaria grave, fra i bambini apparentemente sani, la percentuale di portatori di gameti semilunari fu sempre considerevole.

Il fatto della presenza nel sangue dei parassiti malarici senza manifestazioni febbrili, è di una frequenza impressionante. Gavin, esaminando in Macedonia il sangue dei militari provenienti dalla Francia che non aveano avuto mai manifestazioni palustri e che regolarmente compivano il loro servizio, trovò che il 60 e l'80 % di essi, erano infetti da malaria, sia con gameti, sia con schizonti. Lo stesso osservò Ghiron in Albania su numerosi militari, nei quali malgrado le cariche parassitarie del sangue periferico, non si avevano manifestazioni febbrili. Koch e Plehn avevano constatato nelle zone tropicali, dove l'endemia malaria è ininterrotta, la presenza di gameti e di schizonti negli indigeni senza la manifestazione della malattia, osservazione fatta in seguito da molti altri nella razza bianca delle zone malariche europee. Plehn confermò la sua esperienza con le osservazioni fatte in Macedonia. I parassiti malarici si conservano nel sangue anche se gli accessi sono scomparsi da lungo tempo, anche oltre un anno, e i gameti persistono anche quando gli schizonti sono scomparsi. La carica parassitaria degli schizonti raggiunge talvolta una cifra sorprendente, oltre 1700 per mmc., senza dare fenomeni clinici apprezzabili, vale a dire senza accessi febbrili. Breinl trovò i parassiti in un malarico 7 anni dopo che era ritornato dai tropici in zona indenne. Nelle diverse stagioni si esalta e si deprime la carica dei parassiti in individui portatori di malaria senza avere avuto mai febbre. Sono questi depositari inconsapevoli dei parassiti che diffondono l'infezione, e i germi patogeni attenuati, insegna la biologia, esaltano progressivamente la loro virulenza per successive inoculazioni in organi sani.

Sulla profilassi chininica preventiva si sono fatti e continuano i dibattiti e gli apprezzamenti spesso in assoluto contrasto, nè è facile che si giunga ad un accordo e a con-

clusioni che siano generalmente accettate. La profilassi chininica, a giudicarne dalle osservazioni fatte da insigni malariologi in diverse regioni del mondo, hanno dato, in talune zone dei risultati favorevoli, in altre sfavorevoli, il che vuol dire che fenomeni similari possono spiegarsi con interpretazioni contrarie secondo l'ambiente e il materiale sul quale sono condotte le osservazioni. Non dobbiamo fermarci alla constatazione del fenomeno e trarne illazioni generali, ma analizzare le condizioni in cui il fenomeno si è verificato. In Sardegna la chino profilassi è praticata largamente e si deve continuare ad applicarla con la stessa lodevole attività, perchè regione di malaria grave. La profilassi chininica preventiva, la cosidetta bonifica umana, che vuol dire la sterilizzazione dei candidati alla malaria, non è però realizzabile. La profilassi chininica, anteriore al periodo anofelico, fino dalle origini fece cattiva prova nelle colonie e protettorati francesi, dove le truppe chininizzate erano pure le più malarizzate malgrado la chinizzazione generale e precoce (J. LEGENDRE, *Presse Médical*, 1925). Per L. Anigestain, che studiò la malaria nel Volga centrale, la profilassi chininica, dal punto di vista epidemiologico, è più dannosa che utile. Il Dott. Monteuffel riferisce che nell'Africa tedesca, dopo 12 anni di profilassi chininica, la percentuale dei malarici non è ribassata. D. Pollara riferisce che nel Comune di Trapani la profilassi chininica è stata inefficace malgrado le più larghe distribuzioni fatte dal Comune e dalla Croce Rossa (Italia Sanitaria, 1924). Lo stesso risultato ebbe Mathieu nella colonia di Castiadas, e Mariani fra i minatori sardi (*Atti della Società per gli studi sulla malaria, Vol. XIV*). Dopo la chino profilassi interepidemica fatta per la prima volta nelle paludi pontine, si ebbe nella stagione epidemica successiva una recrudescenza della malaria (Postemski). B. Nocht, membro della Società delle Nazioni per lo studio della malaria, ha riferito che la commissione incaricata di questo studio ha lasciato cadere la profilassi chininica come misura generale ritenuta applicabile in casi speciali (Arch. f. Sch-u-Tr. Ujg).

Le statistiche militari italiane della guerra sull'Isonzo e sul Piave, e quelle inglesi e francesi in Macedonia quasi unanimi affermano il fallimento della profilassi chininica. In Macedonia i soldati inglesi, benchè tutti chininizzati, ammalarono di malaria e molti di essi morirono. Fra le truppe

inglesi, malgrado la loro chinizzazione precoce e generale, si ebbe una morbosità malarica dell' 85-95 % (Sanarelli).

Molti altri medici militari, Mûller, Willogry, Cassiny, Monschlosz, Anderson, Zondek, Ross, Seidlein, Teichmann, Sitt, Jercobsnn, ecc. hanno dichiarato che l'uso prolungato della chinina a scopo profilattico, diminuisce il vigore e l'efficienza degli individui, facilita l'insorgenza della chino resistenza nei parassiti e però forme croniche che si estinguono lentamente, rende i colpiti refrattari alle cure, produce la malaria latente e i portatori di virus non conosciuti che diffondono l'infezione.

In Macedonia, la chinizzazione sistematica ha accresciuto la cronicità della malaria e gli svantaggi di questa pratica hanno superato i vantaggi (Treadggold). Comesetti riferisce che durante la guerra, le truppe dislocate in località malariche, sebbene profilassate anche con un grammo di chinino al giorno contrassero l'infezione nella quasi totalità. Brunelli, nei militari di marina distaccati al basso Piave, osservò che i profilassati aveano contratto egualmente l' infezione. Chiron ha riferito che il 95 % degli ufficiali e marinai in congedo dall'Albania, malgrado la profilassi chininica contrassero la infezione. Il Prof. Dionisi, che in passato, insieme al proffessor Celli, era fervido credente nella profilassi chininica, in tutto il periodo della guerra chininizzò intensamente i soldati della III Armata, compreso sè stesso. Durante questo lungo tempo egli osservò che la profilassi chininica non evita l'infezione latente, nè contribuisce efficacemente al risanamento dell'ambiente. Egli stesso fu preso dalla febbre nel mese di marzo, prodotta dal *plasmodium vivax,* dopo una latenza non precisabile. E dopo ciò, il Prof. Dionisi venne in questa conclusione: « È inevitabile che alcuni malarici recidivino per ragioni individuali non ancora scientificamente precisate, e per la persistenza di forme sessuali diventino chino resistenti. Basta uno di questi malati per diffondere la malaria nella stagione preepidemica ». Il Prof. Badaloni riferì al Consiglio Soperione di Sanità l' 11 agosto 1909 che la mortalità per malaria nei bambini è diminuita ed inferiore a quella verificatasi negli adulti, e i bambini sono colpiti a preferenza dalla malaria, nè sono protetti dal chinino profilattico.

La cura preventiva del chinino è di difficile applicazione,

non è sempre immunizzante, non è innocua specialmente nella prima età. Le piccole dosi a lungo andare sono inefficaci, le alte dosi non sono sempre tollerate e possono riuscire nocive. Il chinino altera i caratteri dei primi accessi di malaria rendendoli difficilmente diagnosticabili. Uno di questi casi atipici a sindrome periferica, osservato all'ospedale, fu da me pubblicato nella Gazzetta degli Ospedali e delle Cliniche (N. 3-1906), e riportato dal Prof. V. Ascoli nella sua opera « La Malaria ». Più volte, in casi meno chiari, l'indice splenico mi ha fatto sospettare e constatare la presenza della malaria. Queste osservazioni fanno comprendere i limitati successi della profilassi chininica dovuti a circostanze speciali e non generalizzabili. La profilassi chininica è individuale, vale a dire secondaria, ma lo scopo profilattico è collettivo, e questo non si può ottenere. Con la profilassi chininica non si libererà mai la Sardegna dalla malaria. La profilassi chininica deve essere, come ho detto, continuata in Sardegna, per le sue speciali condizioni epidemiologiche, mo non dobbiamo dare ad essa un valore maggiore di quello che ha, nè domandare più di quello che può dare.

A combattere la malaria, oltre il chinino, disponiamo di alcuni altri mezzi sussidiari, fra i quali la protezione meccanica. L'uso delle reti a difendersi dalle zanzare ha una tradizione antichissima. Nel basso Egitto a valle, a ripararsi dalle zanzare, circondavano i letti di reti, perchè insufficienti le vesti e le lenzuole (Erodoto, lib. II). Cleopatra portò con sè la zanzariera nel mese di agosto seguendo Antonio prima della battaglia di Anzio. La protezione meccanica, mezzo costoso di lotta che non modifica l'ambiente anofelico, può essere un buon sussidio in singoli caseggiati disciplinati da una vigilanza intelligente, come nelle Stazioni ferroviarie, non nelle case che non ne permettono l'uso, e tanto meno nei casolari o nelle capanne dei nostri pastori. A volte si risolvono in trappole per le zanzare che vengono tenute prigioniere nelle case. E neanche la vigilanza più attenta assicura la protezione delle stazioni ferroviarie secondo Baldi, Capo dell'Ispettorato Sanitario delle Ferrovie dello Stato.

A distruggere le zanzare sia nel loro periodo di vita larvale sia come insetti alati, si è fatto ricorso al petrolio, al verde di Parigi, ai pipistrelli e a taluni pesci larvifoghi quali

la scardola e la gambusia. Il pipistrello, che Plinio chiamava *incibatu culices gratissimi,* sono volatori notturni e insettivori che si nutrono anche di zanzare. E' questo un metodo sepolto; la Direzione della Sanità Pubblica ha riconosciuto che le prove fatte in Italia sono dovunque fallite, fatto confermato da Fermi, Sanarelli, Grassi, ed altri. Oggi sono in prima linea come coadiuvanti la lotta antimalarica, le gambusie, il verde di Parigi, il petrolio.

La gambusia affine, indigena degli Stati Uniti d'America, che abita ordinariamente le acque stagnanti dolci e salmastre, è un ottimo ausiliario nella lotta antimalarica perchè vive in superficie come le larve, è molto prolifica, di piccole dimensioni e capace di divorare in un giorno 165 larve di anofeli, il suo alimento preferito, specialmente se la sua sfera di azione si esercita ove esiste vegetazione verticale, o scarsa, non dove la vegetazione si estende in fitti tappeti. In Istria, secondo le osservazioni di M. Giosetti, le gambusie si sono acclimatate e resistono a temperature elevate e a temperature di dodici gradi sotto zero. La gambusia però è un nemico debole contro la capacità anofelica di produzione. Gli anofeli si spostano notevolmente, i maschi non si allontanano assai dai focolai larvali di produzione, non così le riproduttrici e infettive, e la loro riproduzione è prodigiosa. Si calcola che molti milioni di zanzare possono svilupparsi in poche generazioni da una unica femmina, e uova e larve resistono al congelamento temporaneo. La zanzara malgrado la presenza delle gambusie, troverà sempre dei luoghi sufficientemente riparati dove posare le sue uova, stalle, cantine, alberi ecc., e però dall'azione larvifoga di esse dobbiamo attenderci tutto al più una diminuzione di carica anofelica, e la possibilità di ridurre l'estensione della superficie di risanamento (Valle). Piccoli focolai anofelici si possono produrre clandestinamente in raccolte idriche minime sfuggenti anche alle ricerche più accurate (Bini). Domenico Lacava, che a scopo di propaganda ha scritto una memoria istruttiva sulla gambusia nella lotta antimalarica, pur riconoscendone i vantaggi, avverte che sarebbe illusione il credere di potere solo con questo mezzo disanofelizzare le nostre campagne.

Il verde di Parigi è efficace ma ha una limitata applicazione. Altro discorso conviene tenere a riguardo del petrolio. La lotta contro le zanzare fatta razionalmente col petrolio ha

dato risultati tangibili e di indiscutibile valore, e bene ha fatto il Governo che, con diversi decreti, ne ha raccomandato l'applicazione. Non si possono disconoscere i successi ottenuti con la disanofelizzazione in Ismarilla, Cuba, Trinitapoli, Panama, Fiumicino, Indie olandesi, ecc. La profilassi antinofelica è sempre da praticarsi come cooperazione e integrazione dei diversi fattori che costituiscono il sistema della lotta antimalarica. La disanofelizzazione deve essere praticata in Sardegna in quelle località che per le condizioni speciali si prestano alle piccole bonifiche, e rendono efficace il metodo così da averne il trionfo, ma non può essere un mezzo risolutivo per debellare la malaria ncll'Isola, e ciò per la sua estensione, e per il suo regime idrico oltremodo complesso. Le acque perenni sono qui sconosciute, periodi di pioggia sovrabbondanti sono seguiti da periodi di siccità prolungata. L'estrema siccità della stagione estiva conferisce ai corsi d'acque un'estrema variabililità di portata con oscillazioni che passano da 15 a 1000 metri cubi al minuto, come nel Coghinas. I focolai anofelici variano a seconda delle pioggie, e come scrive Fermi, basta trascurare una sola volta la disanofelizzazione di un focolaio, o che ne compaia un nuovo ignoto, per avere subito la presenza degli anofeli. Lo stesso Prof. Fermi, il primo che attuò e propugnò il metodo, ed al quale si deve riconoscere una grande competenza organizzatrice, ha dichiarato che la profilassi larvicida è un mezzo temporaneo per dar tempo alla grande e alla piccola bonifica di eliminare radicalmente i fomiti anofelici infestanti le località da risanare.

Buon mezzo di profilassi è quello di scacciare dalle case le zanzare, che hanno *l'istinto di accasamento,* secondo l'espressione di James, che applicò il metodo con successo. La malaria si localizza negli ambienti, è la malattia della casa. Nella campagna che feci a Portotorres ebbi campo di osservare che le abitazioni erano infestate dalle zanzare, e mentre gli abitanti, specialmente i bambini, erano colpiti dalla malaria, meno vi erano soggetti i lavoratori in aperta campagna. Un servizio sanitario ufficiale a questo fine, esercitato con diligenza, renderebbe un grande servizio all'igiene. Gosio fu il primo a fare questo rilievo e previde che era suscettibile di applicazioni profilattiche.

*
* *

Teoria tellurica. - La malaria è un problema complesso e poliedrico, è un'incognita non del tutto risolta, il suo concetto etiologico non è integrato. Il nesso costante fra zanzara e anofelismo, non esiste. La nozione del ciclo malaria-zanzara, poggia su forti basi, ma non è una verità assoluta. Non sempre la zanzara è la rea vettrice che avvelena una gran parte del mondo. La teoria zanzara-malaria non spiega il legame che passa fra malaria e terreno, e sopratutto non spiega il mistero del paludismo e anofelismo senza malaria, e della malaria senza anofelismo.

Numerosi fatti fanno pensare che l'infezione malarica non si restringa al ciclo chiuso zanzara-uomo, ma un altro ospite intermedio esista nell'ambiente. La malaria ha carattere localistico. Vi sono grandi città salubri e che godono l'immunità mentre intorno ad esse infierisce la malaria, Tunisi, Costantinopoli, Nova Orleans, Ravenna, Francavilla, Noto, Padova, Perugia, Catania, Catanzaro, Cosenza, ecc., alle cui porte batte la malaria senza che vi penetri. Roma è città salubre in mezzo ad un territorio pestilente. La spiegazione di questo fatto si trova nell'antica credenza, che il germe malarico sia nel terreno di dove non si allontana a grandi distanze nè si eleva a grandi altezze.

Vi è sproporzione fra la gravità delle epidemie ed il numero degli anofeli infetti; si sono osservate gravi epidemie con pochi anofeli, ed epidemie miti con un mondo spaventoso di anofeli. Ncl 1906 in Portotorres, dove io mi recai per studiarvi il corso dell'epidemia, e ne pnbblicai la relazione negli atti della Società per gli studi della malaria, Vol. VII, le osservazioni furono continuate dal luglio all'ottobre, la endemia era diffusa e grave in confronto agli anni precedenti, si ebbero quattro casi di perniciosa e sei di emoglobinuria, le zanzare erano abbondanti, ma le ricerche fatte da me e dai medici locali Dott. Solinas e Sanna, non riuscirono a catturare che tre esemplari di *claviger,* ed anche nei centri più infetti non si rinveniva che la *pipiens.* A Grossetto, dove in qualche anno la malaria colpiva la metà degli abitanti, Koch rinveniva dopo accurate ricerche fatte nel 1899, solo otto anofeli, nessuno dei quali si mostrò atto ad infettare. La con-

statazione fatta da Koch della quasi assenza di anofeli, fu confermata per lo stesso anno da Forch, Ollirvig, Gosio, Pizzetti, Grassi, (Di Pace). Gli anofeli non sono numerosi in Vandea, ma la malaria vi è molto diffusa. W. V. King fa notare che non esiste rapporto diretto tra densità anofelica e malarizzazione nella Luisiania, dove se il numero degli anofeli si accresce la proporzione degli infetti si riduce. I dottori Mozzetti e Memmo studiando la malaria nell'Eritrea, segnalarono la notoria micidialità di vaste zone deserte, ed elevarono il dubbio che in tali condizioni possa la zanzara dal solo uomo trarre il virus malarico. Vasti terreni dell'Atbara, rimasti per sei o sette anni privi di uomini all'epoca dei Dervisci, si rivelarono micidiali al primo rientrare della popolazione.

E' osservazione antica che l'infezione malarica si sviluppa in località immuni dopo la rimozione del suolo per lavori di sterri, il che fa credere che nelle terre deve conservarsi il parassita della malaria in una forma di latenza a noi ancora sconosciuto, e in uno stadio di evoluzione da noi non ancora determinato. Dopo grandi sterri, si osservò lo sviluppo della malaria in località salubri, Chienti, Cannafosca, Canale di Orano (Di Pace), Albenga, Padova, diverse città della Toscana, Perugia, Valle del Sarno (Viola) Montalcino ed in diverse regioni dell'Estero (Sergent, Pleiffer, Nuttal).

Vi sono in Italia località con molte paludi e centri abitati con abbondanti anofeli che sono immuni dalla malaria, mentre le zone limitrofe presentano la malaria grave. In Toscana vi è una larga zona in queste condizioni, vale a dire con anofeli senza malaria, le paludi di Fucecchio e di Bentina, le bassure di Valdinievole, Stagno, Massaciuccoli, ecc. Nella provincia di Pisa è celebre Massa Rosa, per il suo anofelismo senza malaria, che si conserva salubre mentre nella zona limitrofa persiste la malaria grave. Gli orti di Schito (tra Castellamare di Stabbia e Torre Annunziata), Alberone (presso Chilolo Po, Provincia di Pavia) ove si trovano canali e vaste paludi con anofeli senza malaria. Numerose sono queste zone anche in Lombardia, in Liguria, nell'Emilia, nel bacino inferiore del Sarno. In Piemonte vi sono risaje con anofelismo indifferente. Emery, nei dintorni di Bologna ha notato grande abbondanza di anofeli, senza malaria. A Macerata esiste l'anofelismo ed il paludismo senza che si deplori un caso di

malaria (Rossi). Nell'Italia settentrionale sono luoghi di paludismo e di anofelismo senza malaria (Ficalbi, Romanin Jacur). In Francia nei dintorni di Lione (Blanchard), nella Valle dell'Essonne (Sergent). Lo stesso fatto dell'anofelismo senza malaria si è osservato in Germania, in Ungheria e nelle Isole Fidje (Dì Pace). In numerose ed estese località palustri immuni dalla malaria della Toscana, Celli e Gasparini hanno constato che la malaria non si propaga ad onta dell'arrivo dei malarici di fuori, e della persistenza di numerosi anofeli, giudicati da Ficalbi zoologicamente identici a quelli di luoghi malarici. In un lavoro dell'Istituto di Batteriologia agraria della scuola Superiore di Portici, Giacomo Rossi afferma che l'anofele senza malaria è la regola, non l'eccezione.

In contrapposto alle località ove esiste l'anofele senza malaria, ve ne sono delle altre dove esiste la malaria senza l'anofele. A Giava Koch non ha trovato anofeli benchè ivi domini la malaria. A Cetraro in Calabria, saluberrimo paese, nel 1902 divampò un epidemia malarica con forme gravissime senza la presenza di anofeli. Lo stesso si verificò nel Perù alla quota di 4000 metri sul mare, dove l'altitudine impedisce la vita degli anofeli. La zanzara non ha bisogno della presenza dell'uomo per infettarsi. E' stato osservato che in lande deserte e sterminate dove manca l'uomo dal quale la zanzara possa infettarsi, esistono le zanzare parassitifere e la malaria violenta, come è dimostrato dalla manifestazione che di essa si osserva sull'uomo che capiti in quelle lande vergini e spopolate.

Il fatto che può esistere la malaria senza anofelismo e l'anofelismo senza malaria, che spesso l'infezione è in ragione inversa della quantità degli anofeli, il suo carattere localistico, le regioni paludose senza malaria e i terreni asciutti con malaria, la cultura intensiva che spesso fuga la malaria, la malaria da sterri, la malaria in vaste foreste dove non penetrò mai uomo, fanno credere che la malaria non è ristretta al ciclo chiuso zanzara-uomo, che l'uomo non è il solo depositario del virus malarico, ma un altro elemento biologico, un ospite intermedio dell'ambiente entri in un terzo ciclo vitale a noi finora sconosciuto. I medici, che pure sono di accordo e hanno identiche aspirazioni verso le alte finalità tendenti alla risoluzione del problema malarico, non sono tutti consenzienti sulla etiologia zanzaro - malarica dell'infezione.

Vi sono medici indotti a credere che la causa della malaria sia nell'ambiente al di fuori dell'uomo malarico, e fra questi sono due grandi luminari della scienza, Bacelli e Koch. Bacelli crede che la malaria la calpestiamo sotto i piedi, e che. dall'ambiente malarico rampolla il primo germe che può essere comunicato dagli uomini agli anofeli, e viceversa dagli anofeli agli uomini. La dottrina zanzaro-malarica, egli aggiunge, non ha ancora spiegato il misterioso legame che passa tra malaria e terreno. Koch, il grande batteriologo, fu anche più esplicito, e scrisse che, ponderati i fatti, era indotto a credere che la causa della malaria sia al di fuori della zanzara e dell'uomo malarico, sia nell'ambiente. Infatti il terreno è in continuo rapporto con la flora e con la fauna, e nulla si oppone a credere che il plasmodio della malaria si conservi e moltiplichi nel terreno, come avviene delle amebe, ed è possibile che una migliore conoscenza della biologia dei protozoi rischiari e risolva le incognite della malaria. Del difficile problema si discute in diversi congressi. L. D. Freriks, nell'adunanza recentemente tenuta in America, insiste sulla necessità di studi ulteriori per scoprire i fatti ancora sconosciuti della epidemiologia malarica (Southrn, Medical Journ, 1925), osservazioni appoggiate da R. W. Hengener e da C. C. Boss, che riconoscono le lacune e l'incompiutezza delle nostre conoscenze e la necessità di approfondirle.

*
* *

Bonifica agraria. - Questi miei rilievi sulla etiologia della malaria non sono una divagazione, ma hanno una finalità, quella di far conoscere che il germe malàrico è nel terreno, e che le condizioni fisiche del terreno influenzano le sue condizioni di vita e ne determinano l'innocuità e la morte. Con questa credenza si avrebbe una nuova ragione e un eccitamento alla cultura intensiva della terra, senza pregiudizio di tutti gli altri mezzi di profilassi riconosciuti utili ed efficaci. Una osservazione fatta in tutti i tempi e in tutti i luoghi e segnalata da diversi autori, è il seguire e lo stabilirsi gradatamente della bonifica igienica alla bonifica agraria, intesa particolarmente come rimozione sistematica della terra liberata dall'eccesso delle acque superficiali che ne impediscono la cultura. Molti terreni furono completamente risanati senza

altro sussidio che la cultura intensiva che è esiziale alla vita dell'anofele. Noi non sappiamo ancora come il rimaneggiamento del suolo influisca sfavorevolmente sul ciclo zanzara uomo, e perchè l'anofele delle zone coltivate diventa incapace di trasmettere la malaria, ma resta il fatto innegabile della attenuazione, o della scomparsa dell'endemia malarica per il rimaneggiamento della terra a scopo di cultura. Gli antichi igienisti consideravano la modificazione del terreno palustre come un mezzo radicale di bonifica antimalarica. E' con questo mezzo che venne scacciata la malaria dalla Francia e da altre località d'Europa. Nella campagna romana si intensificò la malaria per la prima volta quando i patrizi trionfanti abolirono le leggi agrarie dei Gracchi, e abbandonati i terreni dai piccoli proprietari, si iniziò il latifondo. Oggi nell'agro romano, secondo una relazione ufficiale del Comune di Roma, l'aumento della popolazione, in seguito alle bonifiche, è salito progressivamente in 20 anni da 35 mila a 70 mila, le abitazioni sono aumentate a 4 mila contro 231 casali del 1881 (Annali d'Igiene 1926), e secondo il Ministro Belluzzo, la superfice coltivata dell'agro che nel 1907 era di ettari 7740, salì nel 1925 a ettari 19104 (Relazione al Presidente della Camera dei Deputati).

Si sono osservate delle eccezioni, e alcune volte, per condizioni specifiche di ambiente ignote, la cultura intensiva non ha dato risultati immediati, ma sono fatti parziali, è questione di tempo, il risanamento igienico progredisce lento, ma il risultato è sicuro. Nella maggioranza dei casi si è potuto vedere il retrocedere immediato della malaria contemporaneamente alla intensificazione della cultura, ossia del rimaneggiamento del suolo, per influenza di fattori fisici e biologici che vi concorrono e che noi non conosciamo. A noi deve bastare la conoscenza che ci dà le direttive nella lotta agricola antimalarica eccitandoci alla bonifica agraria, la sola che può dare la risoluzione igienica definitiva (Rossi). L'igiene è un corollario pratico della bonifica; la profilassi decisiva è data dalla messa in valore del suolo (E. Marchoux, Soc. Path, ex. 1925).

Lotta di bonifica vuol dire lotta per il grano, e la Sardegna deve essere in questa lotta in prima linea, perchè ha il clima del grano, ha la capacità produttiva congenita, e sono naturali i vincoli che legano il sardo alla terra. L'Isola è

è stata e può ridiventare un grande granaio come sotto la dominazione punica e romana. Grazie alle sue messi opime l'Isola fu uno dei grandi granai destinati a nutrire le plebi romane (Strabone V.), e ad approvvigionare gli eserciti combattenti in Etolia, in Grecia ed in Oriente (Liv. XXXVII). Tito Manlio, sconfitto Ampsicora, impose tributo di grano che trasportò a Roma e diede agli edili. Dopo la battaglia campale di Canne (216 a. c.), la Sardegna consegnò al Pretore Aulo Mummula, denaro e grano, (Liv. XXXVIII). Geneo Ottavio (204 a. c.) trasportò dall'Isola tanto frumento che non solo si riempirono i vecchi granai, ma se ne fecero per custodirlo dei nuovi, (Liv. XXXVIII), e dopo Zama (202 a. c.) fu portata a Roma tanta abbondanza di grano sardo da far sì che la spesa del trasporto fosse superiore al valore della merce, tantochè venne rilasciato come compenso a quelli che l'avevano trasportato (Liv. XXX). Cesare, di ritorno da Utica, (46 a. c.) puniva i sulcitani, partigiani di Pompeo, imponendo ad essi, tra le altre multe, una ottava parte del grano, in luogo del consueto decimo. Lucano dichiara che nessuna terra al pari della Sardegna e della Sicilia aveano cotribuito a riempire così gran numero di granai, e Orazio celebra le *opimiæ Sardiniæ segetes* (Hor. carm. I). Alla fine delle guerre civili, la Sardegna resta sempre, come ai tempi di Pompeo e di Cicerone, notevole per le granaglie che produceva a beneficio della plebe romana (Pais).

*
* *

La Sardegna ha avuto dominazioni secolari devastatrici, governi dissolventi, ma la sua grande nemica fu sempre la malaria. Risanarla, questo dev'essere il nostro imperativo. La trasformazione agraria ed igienica che deve redimere la Sardegna richiede un'azione vasta ed organica svolta da uomini consapevoli dei doveri e della responsabilità che assumono. La questione è specialmente di uomini studiosi della materia, pratici conoscitori della nostra campagna, uomini di passione che si affezionino al problema malarico, che illuminino quelli che non lo conoscono, che sentano e vogliano raggiungere la meta. Quelli che hanno autorità devono contribuire a stimolare con la parola, col consiglio, con l'esempio, col risveglio delle energie. È l'elemento intellettuale e morale che deve dare l'arma più micidiale contro la malaria. Nel Ve-

neto, nel Lazio, in Toscana, nel Mezzogiorno, si svolge una lotta tenace ed incessante per la bonificazione delle terre. La Sicilia, compatta e guidata da uomini illuminati che al patriottismo aggiungono la conoscenza tecnica, il censo e l'abnegazione, da diversi anni ha intrapreso la bonifica, già ne vede i vantaggi, e fraternamente ci eccita alla emulazione. In questa vita nuova e ascendente, abbiamo bisogno di raccoglimento, di spirito associativo, di cooperazione. L'azione del governo deve essere integrata dalla iniziativa privata e dalla collaborazione dei proprietari e degli agricoltori interessati, senza di che nessuna opera di Stato è duratura. Le grandi questioni economico-sociali si risolvono da sè se noi formeremo le condizioni generali favorevoli. È per noi l'avvenire, e l'indomani è quello che noi lo faremo. Rivestiamo i nostri monti della quercia, la pianta sacra ai trionfatori, apra l'aratro i solchi profondi al sole alle vergini zolle, diamo alla Sardegna la più grande idealità cui si possa ascendere, la salute e la ricchezza, e allora la *tetra Dea non incomberà più sulle culle innocenti, nè il sole cattivo ucciderà il mietitore con la falce nel pugno.*

PUBBLICAZIONI DELL'AUTORE

Osservazioni Cliniche sopra un caso di arterite reumatica a localizzazione non comune. — *Rivista Critica di Clinica Medica,* Anno VI, N. 37.

Intorno a due casi di neurosi traumatica. — *Gazzetta degli Ospedali e delle Cliniche,* Anno 1906.

Spasmo clonico nel dístretto dell'accessorio del Willis, da malaria. — *Gazzetta degli Ospedali e delle Cliniche*, 1906.

La Malaria in Portotorres. — *Atti della Società per gli Studi della Malaria,* anno 1901.

Meningo mielite sifilitica a ripetizione. — *Nota Clinica.* — Tip. G. Gallizzi, Sassari, 1906.

Sulla fine localizzazione del mercurio nell'organismo (in collaborazione). — *Riforma Medica,* anno XXII.

Sul passaggio del mercurio dalla madre al feto (in collaborazione), *Atti del XVI Congresso di Medicina interna* tenuto in Roma nel 1906.

Tifoide maligna e alterazioni del fegato. — *Studi Sassaresi,* anno VI 1908. (*con figure*).

Invasione neoplastica dei nervi nel cancro cirrosi. — Comunicazione e dimostrazione fatta al 1º Congresso tenuto in Parma dalla Società Italiana delle Scienze; seduta 24 settembre 1907.

Cancro cirrosi del fegato, con infiltrazione neoplastica dei nervi e delle arterie. — *Policlinico, Sezione Medica,* 1908. *(con tavole).*

La Malaria con rilievi fatti in Sardegna. — Volume di pag. XVIII — 310, con XXII fig. nel testo. Tipografia G. Gallizzi, Sassari, 1910.

Un caso di atrofia giallo acuta del fegato in gravidanza gemellare. — Tip. G. Gallizzi, 1911· *(con figure).*

Bilancio di guerra dello stomaco. — Conferenza tenuta il 2 giugno 1917. Tip. G. Gallizzi, Sassari,

Per la Lotta contro la Turbecolosi in Sassari. — Tip. G. Gallizzi, 1918.

Ospedale e Cliniche in Sassari. — Tip. Chiarella, 1919.

La Croce Verde — Conferenza tenuta il 26 novembre 1920. — Tipogr. G. Gallizzi, 1921.

Malaria e Bonifica. — Atti del V Congresso degli Agricoltori Meridionali per l'organizzazione dei Consorzi di Bonifica. — Stab. Tip. R. Garroni, Roma, 1927.